

## 1) Contexte

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont la première cause de maladie professionnelle.

En 2012, les TMS indemnisés représentaient une perte :

- de 10 millions de journées de travail perdues
- d'un milliard d'euros aux cotisations d'entreprise.

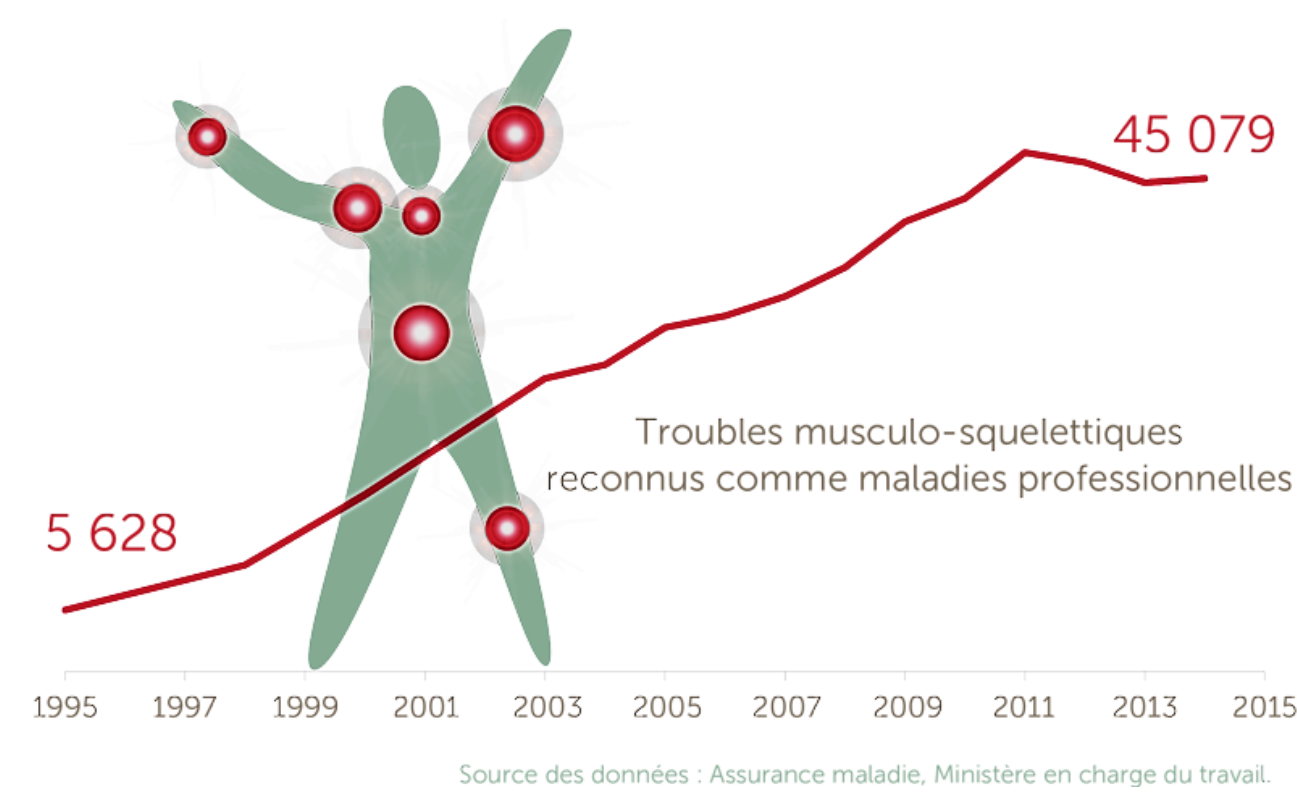
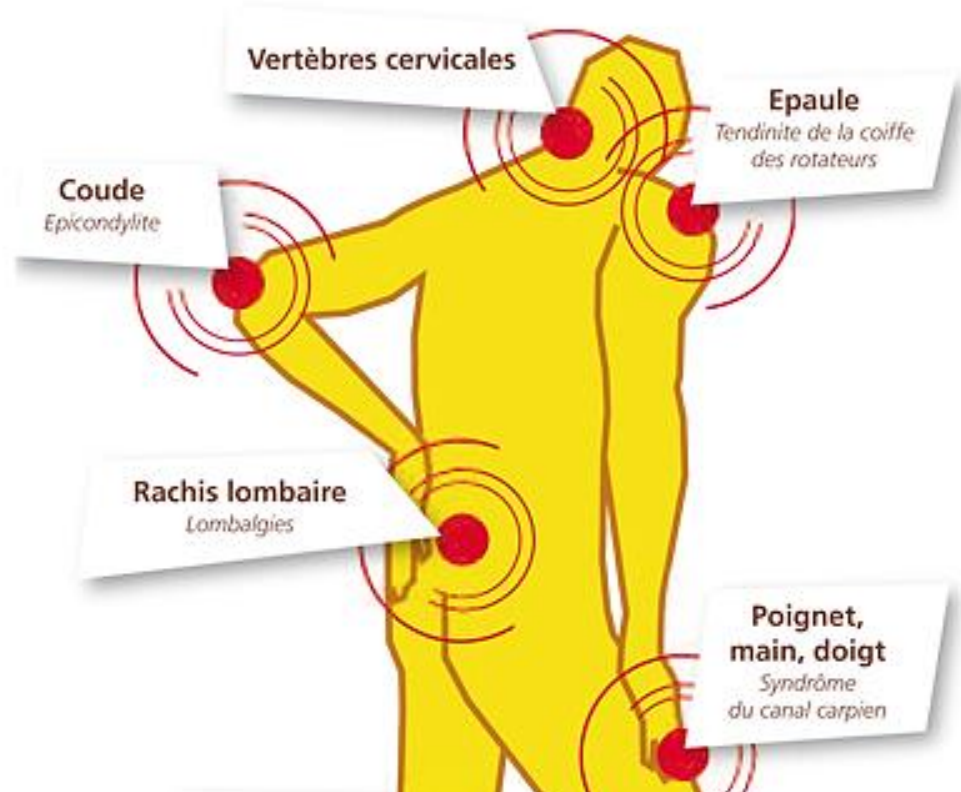


Fig.1 – Exemples de TMS [1]

Fig.2 – Evolution du nombre de TMS entre 1992 et 2012 [2]

## 2) Objectif

L'objectif est le développement d'un environnement de **mesures ergonomiques**, qui soit :

- **non-intrusif**, afin de ne pas gêner le travailleur
- **flexible**, pour pouvoir s'adapter à tous les postes de travail

Cet environnement servira de guide au diagnostic des ergonomes, kinésithérapeutes ou conseillers en prévention... afin de prévenir l'apparition de TMS

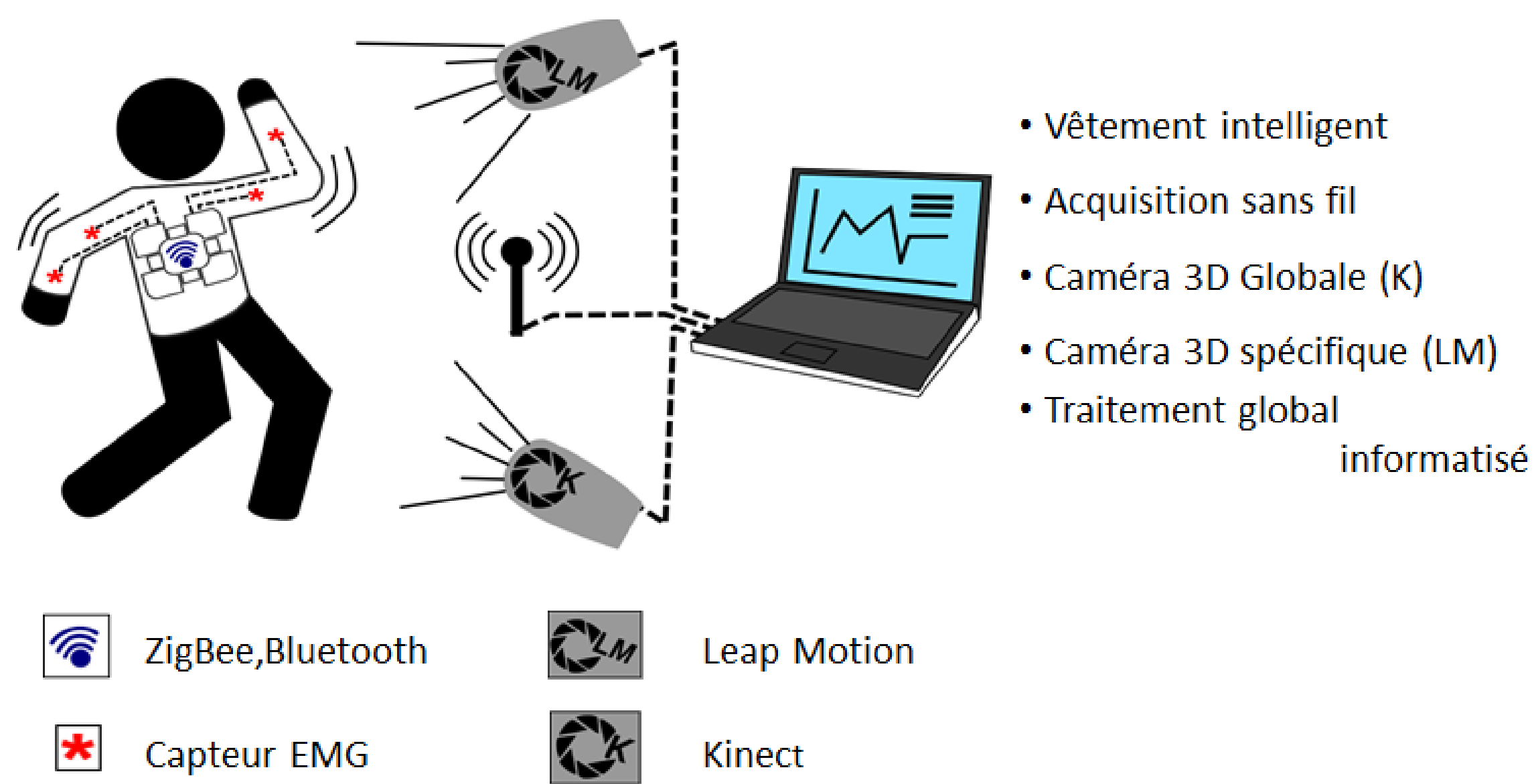


Fig.3 – Visualisation schématique du livrable du projet TRACKTMS

## 3) Critères et normes d'évaluation

Pour analyser les manipulations répétitives à fréquences élevées et à faibles charges, nous utilisons la **Check-list OCRA**. Cette dernière constitue un ensemble de méthodes recommandées par la norme européenne NF EN 1005-5, ainsi que la norme internationale NF ISO 11228-3. Cet outil nous permet d'évaluer le risque d'apparition de troubles musculo-squelettiques sur le court, moyen et long terme.

## 4) Cinématique et activité musculaire

### 4.1 Acquisition des données

Acquisition de données cinématiques (position, vitesse et accélération) :

- **Kinect**, pour le corps
- **Leap Motion**, pour les mains

Acquisition de données musculaires (effort engendré) :

- **Capteur musculaire EMG**

Le matériel d'acquisition présente des coûts très avantageux, par rapport au matériel professionnel classique.

### 4.2 Traitement et analyse des données

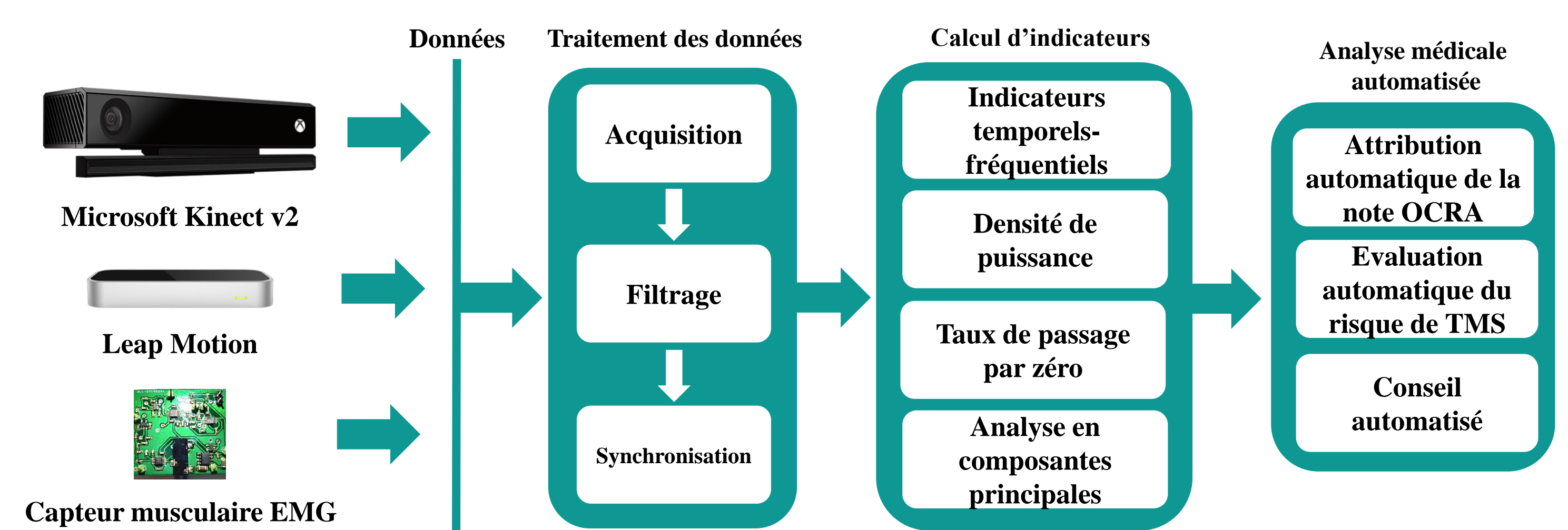


Fig.4 – Visualisation schématique des différentes étapes de traitement et d'analyse des données

## 5) Résultats

Développement d'un environnement d'analyse de mouvements :

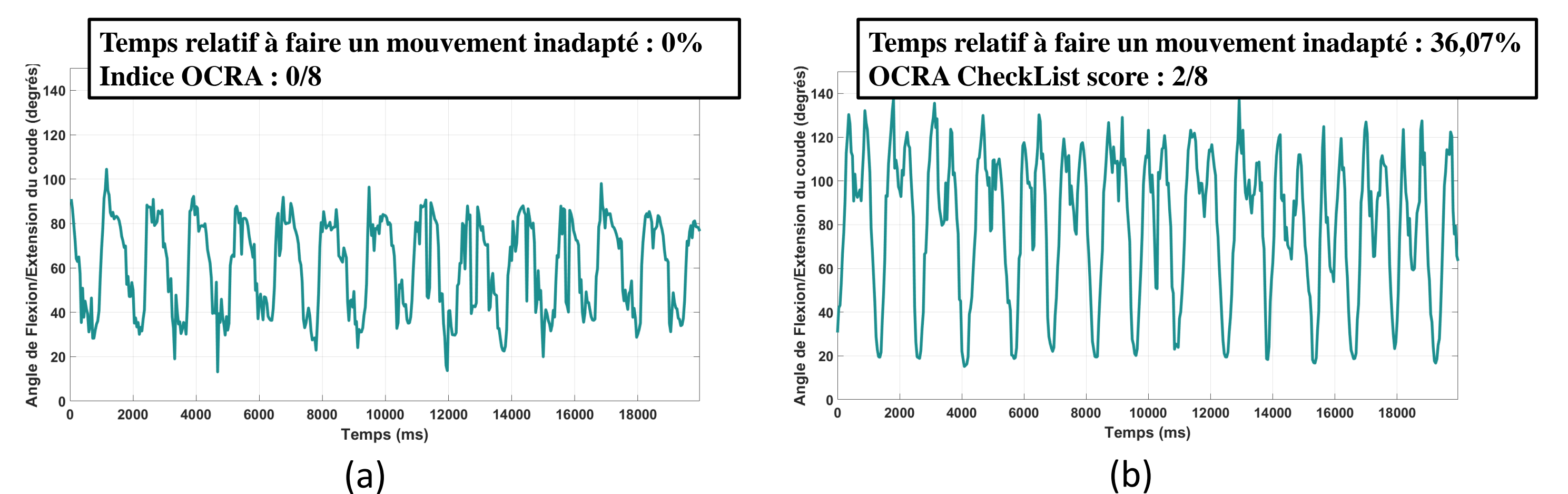


Fig.5 – Angle de flexion/extension du coude d'un poste de travail adapté (a) et non (b)

Développement d'un environnement d'analyse de l'effort :

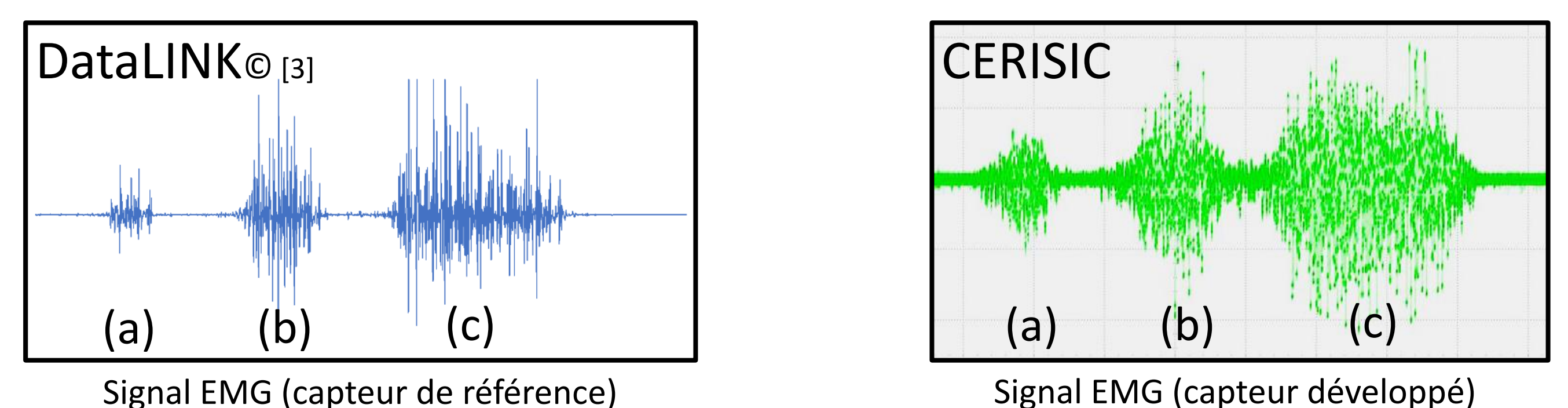


Fig.6 – Comparaison du signal EMG acquis à partir d'un capteur de référence (DataLINK) et le capteur développé (CERISIC) pour effort faible (a), moyen (b) et fort (c)

### Références :

- [1] SECAFI, MOBILISER LE CHSCT POUR PRÉVENIR LES TMS [06 Mars 2016]
- [2] CONSTANCES, Le poids des douleurs articulaires parmi les actifs de Constances [06 Mars 2016]
- [3] DataLINK for Data Acquisition - Biometrics Ltd. (s.d.). <http://www.biometricsltd.com/datalink.htm> [10 Octobre 2018]

Contact mail: [dylan.fievez@cerisic.be](mailto:dylan.fievez@cerisic.be) / [jojczyk@helha.be](mailto:jojczyk@helha.be) / [buisseretf@helha.be](mailto:buisseretf@helha.be)

Promoteur

Partenaire industriel

Partenaire scientifique

